

B3

51

Int. Cl.: B 61 f, 5/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 20 d, 21/01

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 145 738

Aktenzeichen: P 21 45 738.5

Anmeldetag: 13. September 1971

Offenlegungstag: 22. März 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Schienenfahrzeug mit Gleisbogensteuerung

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Wegmann & Co, 3500 Kassel

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung; Dieling, Hans, 3581 Rhünda

DI 2145738

ORIGINAL INSPECTED

© 3.73 309 812/428

5/70

BEST AVAILABLE COPY

2145738

DR. HEINZ FEDER

DR. WOLF-D. FEDER

PATENTANWÄLTE
Düsseldorf

Akte 71-10/20-107

9. September 1971 Dr. F/Ka

Firma Wegmann & Co., 35 Kassel, Wolfhager Str. 77-79

Schienenfahrzeug mit Gleisbogensteuerung.

Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit Gleisbogensteuerung. Als Gleisbogensteuerung sind Vorrichtungen bekannt, die dem Wagenkasten beim Durchfahren einer Kurve eine Neigung nach Bogeninnen geben. Es sind eine Anzahl konstruktiver Lösungen für solche Gleisbogensteuerungen bekannt. Diese bekannten Lösungen lassen sich in zwei Gruppen einteilen, nämlich in eine Gruppe, bei der der Drehpunkt der Neigung des Wagenkastens sich im Bereich der Auflagerung des Wagenkastens auf das Drehgestell befindet und die als Tiefpolgleisbogensteuerung bezeichnet wird und einer zweiten Gruppe, bei der der Drehpunkt sich oberhalb des Wagenkastenbodens und zwar etwa in Körper- oder Kopfhöhe der Reisenden oder über Kopfhöhe der Reisenden befindet und die als Hochpolgleisbogensteuerung bezeichnet wird.

Zu den Tiefpolgleisbogensteuerungen gehört eine Konstruktion, bei der sich der Wagenkasten über Luftfederbälge direkt auf das Drehgestell abstützt, wobei die Neigung des Wagenkastens dadurch bewirkt wird, daß Luft aus den bogeninneren Federbälgen in die bogenäußeren Federbälge gepumpt wird. Nachteilig ist bei jeder Tiefpolgleisbogensteuerung die tiefe Lage des Schwerpunktes und bei dieser Konstruktion noch zusätzlich, daß eine verhältnismäßig große Luftmenge von den Luftfederbälgen der einen Seite in die Luftfederbälge der anderen Seite gepumpt wird, was verhältnismäßig lange Steuerzeiten ergibt. Vorteilhaft ist der hohe

- 2 -

309812/0428

ORIGINAL INSPECTED

BEST AVAILABLE COPY

Federungskomfort und die einfache Anlenkung Drehgestell-Wagenkasten. Bei anderen Konstruktionen ist der Wagenkasten auf einem normalen, durch Drehzapfen geführten, stahlgefederten Drehgestell so auf Kurvenbahnen oder in Pendelaufhängung gelagert, daß er mittels einer hydraulisch betätigten Steuerung in die geneigte Lage gebracht und wieder aufgerichtet werden kann. Diese Konstruktionen haben den Vorteil, daß der Drehpunkt höher gelegt, also eine Hochpolgleisbogensteuerung erreicht werden kann, und daß die hydraulische Steuerung, unter Verwendung einer inkompressiblen Hydraulikflüssigkeit kurze Steuerzeiten ermöglicht. Sie haben aber den Nachteil, eines geringen^{er} Federungskomforts und einer komplizierten Verriegelung des Wagenkastens in aufrechter Stellung.

Durch den Gegenstand der Erfindung sollen die Vorteile beider Systeme vereinigt werden, ohne deren Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß zwischen Wagenkasten und Drehgestell ein Querträger vorgesehen ist, der sich über Luftfederbälge auf das Drehgestell, gegen dieses um eine senkrechte Achse verdrehbar abstützt, und der Wagenkasten auf dem Querträger so gelagert ist, daß er mittels einer hydraulischen Betätigungsvorrichtung zur Seite geneigt werden kann. Dabei kann der Wagenkasten auf dem Querträger entweder mittels eines auf Rollen gelagerten Abrollsegmentes gelagert oder am Querträger mittels Pendeln, die gegen die Wagenlängsmittlebene geneigt sind, aufgehängt sein. Da bei einer Verdrehung des Drehgestelles gegen den Wagenkasten der Querträger sich ebenfalls gegen das Drehgestell verdreht, nicht aber gegen den Wagenkasten, andererseits der Querträger mit dem Wagenkasten jedoch nicht starr verbunden ist, kann zweckmäßig der Querträger am Wagenkasten zusätzlich durch Rollen geführt sein, deren Drehachsen in einer zur Wagenlängsachse senkrechten Ebene liegen und die in Schlitten geführt sind, so daß diese Rollen zwar die

Querverschiebung des Wagenkastens gegen den Querträger nicht stören, andererseits aber eine Verdrehung des Querträgers gegen den Wagenkasten verhindern. Ein Fahrzeug mit einer Gleisbogensteuerung nach der Erfindung weist den hohen Fahrkomfort eines durch Luftfederbälge gefederten Fahrzeuges auf, bei dem nicht nur senkrechte Stöße, sondern auch waagerechte Rüttelbewegungen und Schwingungen des Drehgestelles vom Luftfederbalg aufgenommen und nicht an den Wagenkasten weitergegeben werden, sondern auch kein Drehzapfen vorhanden ist, durch den solche horizontale Bewegungen des Fahrgestelles auf den Wagenkasten übertragen werden könnten und vereinigt diesen Vorteil mit dem Vorteil der Hochpolgleisbogensteuerung und dem Vorteil, daß durch die hydraulische Betätigung kurze Steuerzeiten erzielbar sind. In den Figuren sind zwei Ausführungsbeispiele eines Schienenfahrzeuges nach der Erfindung dargestellt.

Figur 1 zeigt im Querschnitt eine Ausführungsform, bei der der Wagenkasten mittels eines Abrollsegmentes auf dem Querträger gelagert ist.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform, bei der der Wagenkasten mittels Pendeln am Querträger aufgehängt ist.

Figur 3 zeigt die Ausführungsform nach Figur 1, wobei die einzelnen Teile voneinander abgehoben dargestellt sind.

Bei der Ausführungsform nach Figur 1 und 3 stützt sich der Querträger 1 über die Luftfederbälge 2 auf den Rahmen 3 des Drehgestelles ab. An dem Querträger 1 sind über zwei Wellen 4 Ausgleichshebel 5 schwenkbar befestigt, in denen Laufrollen 6 gelagert sind. Auf diesen Laufrollen liegt das Abrollsegment 8 auf, das am Boden 9 des Wagenkastens 7 befestigt ist. Um den Querträger 1 parallel zu dem Abrollsegment 8 zu führen, sind am Querträger in dessen Längsmittle Rollen 10 angeordnet, deren Drehachsen in einer zur Wagenkastenlängsachse senkrechten Ebene liegen und die in entsprechende Führungsnuten des Abrollsegmentes 8 eingreifen.

- 4 -

Am Querträger 1 sind parallel zur Fahrzeugquerachse je zwei gegeneinander vorgespannte Schraubenfedern 11 angeordnet. In diese Schraubenfedern rastet beim Aufsetzen des Wagenkastens ein Zapfen 12 ein. Die Federn 11 haben den Zweck auf den Wagenkasten eine Kraft auszuüben, die ihn in seine Mittelstellung zu ziehen sucht, so daß der Wagenkasten bei einem etwaigen Ausfall der Steuerung durch diese Federn in die Mittelstellung zurückgestellt und in dieser elastisch festgehalten wird. Die Neigung des Wagenkastens beim Durchfahren einer Kurve wird durch zwei Hydraulikzylinder 13 bewirkt, die bei 14 am Wagenkasten und bei 15 am Querträger 1 angelenkt sind. Die Hydraulikzylinder werden von einem nicht dargestellten Hydraulikaggregat betätigt, das unter dem Wagenkasten angeordnet sein kann. Das Hydraulikaggregat erhält Steuerimpulse von einem im Wagenkasten eingebauten elektronischen Steuergerät, in welchem als Sensoren Pendel oder Kreisel verwendet sein können.

Die Lage des Drehpoles ist allein von der Krümmung des Abrollsegmentes 8 abhängig, kann also beliebig hoch gelegt werden. Zweckmäßig liegt der Drehpol mindestens in der Höhe des Schwerpunktes des Wagenkastens, und für das Wohlbefinden der Reisenden dürfte es am vorteilhaftesten sein, wenn der Drehpunkt etwa in Kopfhöhe der Reisenden liegt.

Bei der Ausführungsform nach Figur 2 sind gleiche Teile mit den gleichen Bezugsziffern wie bei der Ausführungsform nach Figur 1 und 3 versehen. Bei dieser Ausführungsform ist der Wagenkasten an zwei Pendeln 20, 21 aufgehängt, die einerseits bei 22 am Querträger 1 und andererseits bei 23 an Ansätzen 24, die am Boden 9 des Wagenkastens angeordnet sind, angelenkt. Die beiden Pendel 20, 21 sind, wenn sich der Wagenkasten in der Mittellage befindet etwas gegeneinander geneigt, so daß sich ihre Verlängerungen oberhalb des Wagenbodens schneiden. Die Bewegung des Wagenkastens wird wieder durch Hydraulikzylinder 13 bewirkt, die von einer

- 5 -

- 5 -

Hydraulikanlage gesteuert werden. Bei dieser Pendelaufhängung liegt der Drehpunkt des Wagenkastens, je nach der Neigung der Pendel mehr oder weniger hoch über dem Wagenboden, außerdem bewirkt diese Aufhängung, daß beim Neigen des Wagenkastens, dessen Schwerpunkt angehoben wird und zwar mehr als proportional der Neigung, wodurch eine Rückstellkraft, die den Wagenkasten in die Mittellage zurückzubewegen sucht, erzeugt wird, die mit der Wagenneigung zunimmt. Aus diesem Grunde sind bei dieser Aufhängung Rückstellfedern nicht erforderlich.

Bei beiden Ausführungsformen kann vorgesehen werden, daß beim Versagen der Luftfederung, also beispielsweise beim Platzen eines Luftfederbalges oder beim Nachlassen des Druckes in den Luftfederbälgen, die Gleisbogensteuerung ausgeschaltet wird, so daß der Wagen auch beim Durchfahren von Kurven in der Mittellage gehalten wird. Die Übertragung der in Fahrtrichtung wirkenden Kräfte zwischen Wagenkasten und Drehgestell erfolgt, wie bei drehzapfenlosen Drehgestellen bekannt, auch hier mittels einer Anlenkstange 25, die in Fahrtrichtung liegt, und einerseits mit der Drehmitte des Drehgestelles und andererseits mit dem Wagenkasten gelenkig verbunden ist.

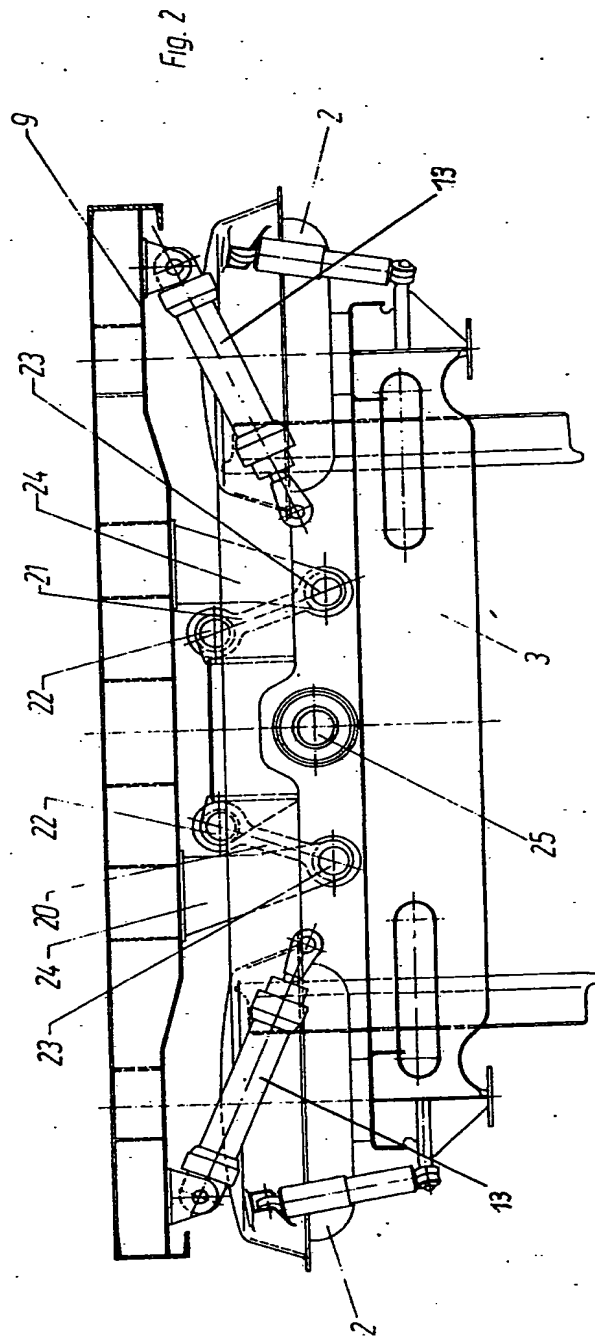
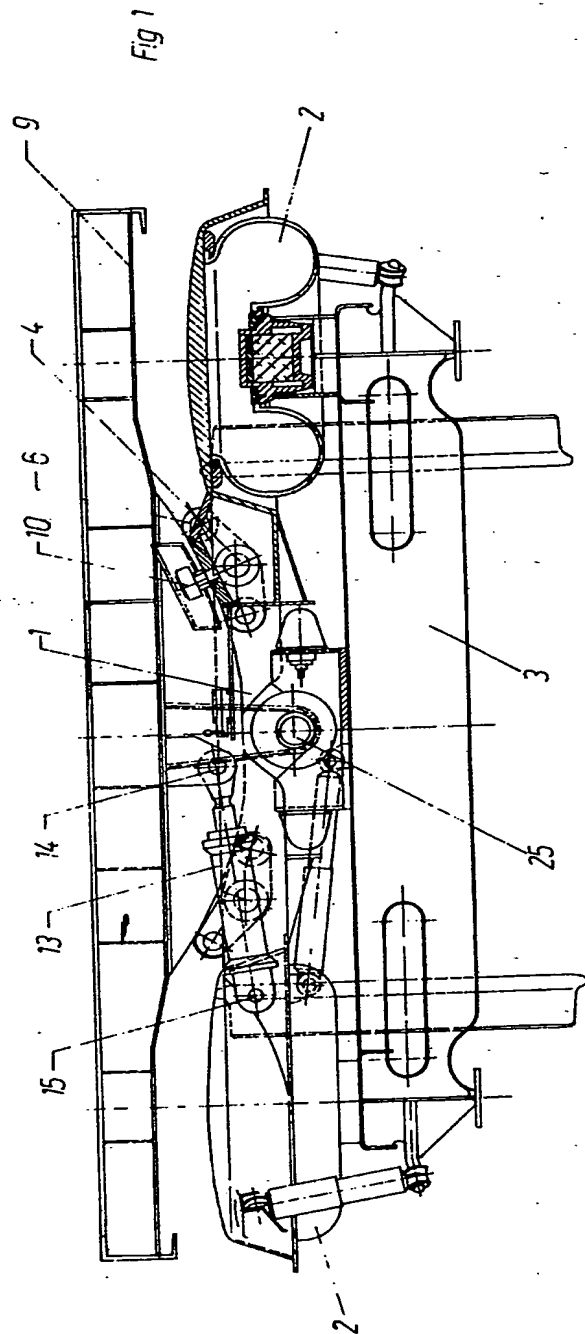
Patentansprüche

- 6 -

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit Gleisbogensteuerung, dadurch gekennzeichnet, daß ein Querträger (1) sich über Luftfederbälge (2) auf das Drehgestell (3) gegen dieses um eine senkrechte Achse verdrehbar abstützt und der Wagenkasten (7) auf dem Querträger (1) so gelagert ist, daß er mittels einer hydraulischen Betätigungsvorrichtung (13) zur Seite geneigt werden kann.
2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagenkasten (7) auf dem Querträger (1) mittels eines auf Rollen (6) gelagerten Abrollsegmentes (8) gelagert ist.
3. Schienenfahrzeug mit Gleisbogensteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagenkasten (7) am Querträger (1) mittels Pendeln (20, 21), die gegen die Wagenlängsmittelsebene geneigt sind, aufgehängt ist.
4. Schienenfahrzeug nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (1) am Wagenkasten (7) zusätzlich durch Rollen (10) geführt ist, deren Drehachsen in einer zur Wagenlängsachse senkrechten Ebene liegen, die in einem Schlitz geführt sind.

7
Leerseite



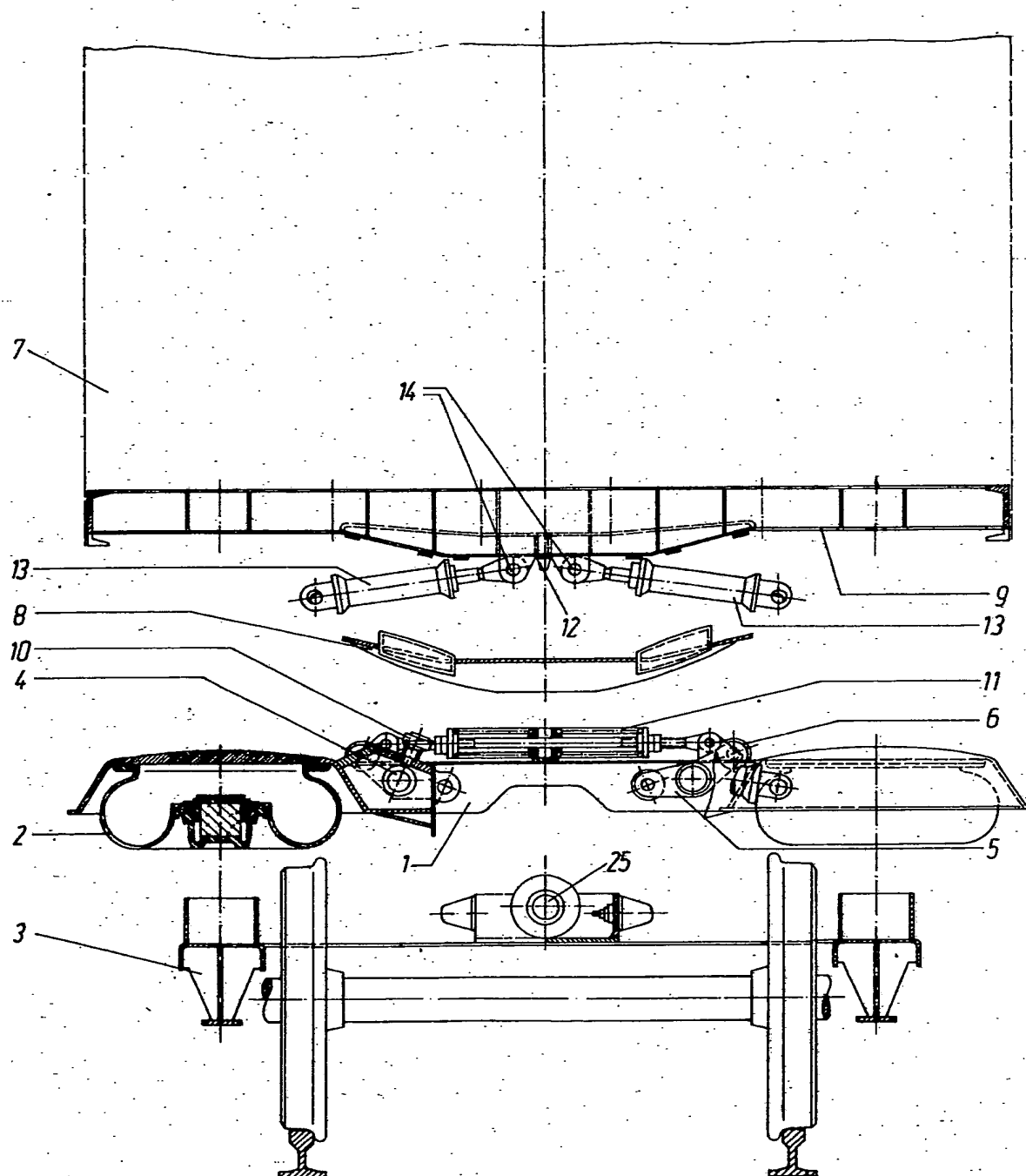
309812/0428

X

20 d 21-01 AT: 13.09.71 OT: 22.03.73

Fig. 3

8



309812/0428

BEST AVAILABLE COPY